

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Hideki KINUGAWA, et al.

GAU:

SERIAL NO: New Application

EXAMINER:

FILED: Herewith

FOR: METHOD, APPARATUS AND SYSTEM FOR DOING RENTAL SERVICE OF CONSTRUCTION MACHINE

REQUEST FOR PRIORITY

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
WASHINGTON, D.C. 20231

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
JAPAN	2000-334563	November 01, 2000

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number .
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
(B) Application Serial No.(s)
☐ are submitted herewith
☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Marvin J. Spivak

Registration No. 24,913

C. Irvin McClelland
Registration Number 21,124



22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 10/98)



#2
T.C.D.
05/07/02

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

035
09
JC986 U.S. PTO
09/973729
10/11/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年11月 1日

出願番号

Application Number:

特願2000-334563

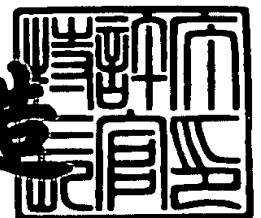
出願人
Applicant(s):

コベルコ建機株式会社

2001年 8月17日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3072674

【書類名】 特許願

【整理番号】 27939

【提出日】 平成12年11月 1日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 17/60

【発明の名称】 建設機械のレンタルサービス方法、装置及びシステム

【請求項の数】 11

【発明者】

 【住所又は居所】 広島市安佐南区祇園3丁目12番4号 コベルコ建機株式会社 広島本社内

 【氏名】 絹川 秀樹

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都中央区日本橋1丁目3番13号 コベルコ建機株式会社 東京本社内

 【氏名】 沼田 直剛

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都中央区日本橋1丁目3番13号 コベルコ建機株式会社 東京本社内

 【氏名】 白澤 信博

【特許出願人】

 【識別番号】 000246273

 【住所又は居所】 広島市安佐南区祇園3丁目12番4号

 【氏名又は名称】 コベルコ建機株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100067828

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 小谷 悦司

【選任した代理人】

 【識別番号】 100075409

【弁理士】

【氏名又は名称】 植木 久一

【選任した代理人】

【識別番号】 100109058

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 敏郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012472

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705897

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 建設機械のレンタルサービス方法、装置及びシステム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 1 又は複数のレンタル先にレンタルされる 1 台又は複数台の建設機械の各稼働情報を収集可能な管理コンピュータを用いて、上記各稼働情報に応じた、各レンタル先へのサービスを行う方法であって、

管理コンピュータは、上記各稼働情報から当該建設機械について予め設定された評価基準に基づいてレンタル先に利益を還元するためのサービスのポイント数を算出し、算出された各ポイント数をレンタル先毎に累計して提示することを特徴とする建設機械のレンタルサービス方法。

【請求項 2】 上記稼働情報は、建設機械の稼働時間であることを特徴とする請求項 1 記載の建設機械のレンタルサービス方法。

【請求項 3】 上記評価基準は、建設機械の実稼働時間が標準稼働時間よりも少ない場合にのみ、標準稼働時間から実稼働時間を差し引いた値に比例したポイント数を算出するものであることを特徴とする請求項 2 記載の建設機械のレンタルサービス方法。

【請求項 4】 上記稼働情報は、建設機械の負荷率であることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の建設機械のレンタルサービス方法。

【請求項 5】 上記評価基準は、実負荷率が標準負荷率よりも小さい場合にのみ、標準負荷率から実負荷率を差し引いた値に比例したポイント数を算出するものであることを特徴とする請求項 4 記載の建設機械のレンタルサービス方法。

【請求項 6】 レンタルされる建設機械は特殊仕様を有しており、上記稼働情報は、この特殊仕様の使用時間であることを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の建設機械のレンタルサービス方法。

【請求項 7】 上記評価基準は、実使用時間が標準使用時間よりも少ない場合にのみ、標準使用時間から実使用時間を差し引いた値に比例したポイント数を算出するものであることを特徴とする請求項 6 記載の建設機械のレンタルサービス方法。

【請求項 8】 上記ポイント数は、建設機械の在庫状態に応じて調整される

ことを特徴とする請求項 1 ～ 7 のいずれかに記載の建設機械のレンタルサービス方法。

【請求項 9】 1 又は複数のレンタル先にレンタルされる 1 台又は複数台の建設機械の各稼働情報を収集可能な管理コンピュータを用いて、上記各稼働情報に応じた、各レンタル先へのサービスを行うための装置であって、

管理コンピュータは、上記各稼働情報から当該建設機械について予め設定された評価基準に基づいてレンタル先に利益を還元するためのサービスのポイント数を算出する算出手段と、算出されたポイント数をレンタル先毎に累計して提示する提示手段とを備えたことを特徴とする建設機械のレンタルサービス装置。

【請求項 1 0】 上記算出手段は、算出するポイント数を、建設機械の在庫状態に応じて調整する調整手段を備えていることを特徴とする請求項 9 記載の建設機械のレンタルサービス装置。

【請求項 1 1】 1 又は複数のレンタル先にレンタルされる 1 台又は複数台の建設機械と、該各建設機械と通信可能な請求項 9 又は 1 0 記載の装置とを備えた建設機械のレンタルサービスシステムであって、各建設機械に、各稼働情報を検出する検出手段と、検出された各稼働情報を送信する送信手段とを設け、上記装置に、各建設機械から送信された各稼働情報を受信する受信手段を設けたことを特徴とする建設機械のレンタルサービスシステム。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、レンタルされる油圧ショベル等の建設機械のレンタル先へ各種サービスを行うための方法、装置及びシステムに関する。

【0 0 0 2】

【従来技術】

例えば建設現場で使用される油圧ショベル等の建設機械は、作業の種類等により、必要な機種や仕様が大きく異なる。したがって、建設機械を購入して使用するよりも、レンタル会社からレンタルする方が経済的であり、かかる理由から、近年、建設機械のレンタル化が急速に進んでいる。

【0003】

図2は、レンタルされる建設機械の流れ等を模式的に示す概念図である。図において、レンタル会社（系列会社を含む。）Rは、エンドユーザである建設会社Uの幅広いニーズに応えるべく、複数の建設機械メーカーM1, M2, M3からそれぞれ建設機械m1, m2, m3を購入して所有することにより、いわゆるグループレンタルの構成をとっている。ここでは、建設会社Uはレンタル会社Rからこれら複数の建設機械の中から例えば建設機械メーカーM1製の建設機械m1を選択してこれをレンタルするが、この建設会社Uの社長u0は現場指揮者（監督）u1を介してオペレータu11, u12, u13により建設機械m1を現地で稼働させる一方、建設会社Uは建設機械m1のレンタル料金cをレンタル会社Rに支払う。

【0004】

この場合において、レンタル会社Rは、通常、レンタルされた建設機械m1がどのように稼働しているのかを正確に把握することが困難であるため、建設機械m1の貸出期間に応じてレンタル料金cを設定していた。例えば、20トンクラスの油圧ショベルであれば、2万円/日とすれば、10日間の貸出を行えば、2万円×10日＝20万円のレンタル料金となる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、レンタルした建設機械m1の貸出期間中に、その建設機械m1を実際にはほとんど稼働させていなくても或いはフル稼働させていたとしても、一律のレンタル料金cを請求するのでは、不公平感が否めない。その一方、レンタルされた建設機械m1はその稼働により徐々に消耗していった、最終的にはその建設機械m1の寿命が尽き、レンタル会社Rは建設機械メーカーM1から新しい建設機械m1を購入することになるが、この寿命は一般的には建設機械m1の稼働状態によって決まる。したがって、かかる建設機械m1の寿命差を考慮して、レンタル先である建設会社Uに何らかの利益還元を行うことが考えられる。

【0006】

また、建設会社Uには、上述したように通常は現場指揮者u1がおり、この現

場指揮者 u 1 がレンタル会社 R の所有する建設機械 m 1 , m 2 , m 3 のうちのどれを選択するかについての最終的な権限を有することが多い。したがって、レンタル業界での競争激化のおり、例えば建設機械 m 1 のレンタルされる割合を増加させるためには、この現場指揮者 u 1 に、その建設機械 m 1 をぜひ選択したいといったモチベーションを起こさせる必要があった。

【 0 0 0 7 】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであって、レンタルされる建設機械の寿命差をレンタル客へのサービスとして利益還元することで、レンタル料金の不公平感をなくすとともに、レンタルされる建設機械の選択を行う権限を有する者が、その建設機械をぜひ選択したいといったモチベーションを起こさせることのできる建設機械のレンタルサービス方法、装置及びシステムを提供することを目的とするものである。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項 1 記載の発明は、1 又は複数のレンタル先にレンタルされる 1 台又は複数台の建設機械の各稼働情報を収集可能な管理コンピュータを用いて、上記各稼働情報に応じた、各レンタル先へのサービスを行う方法であって、管理コンピュータは、上記各稼働情報から当該建設機械について予め設定された評価基準に基づいてレンタル先に利益を還元するためのサービスのポイント数を算出し、算出された各ポイント数をレンタル先毎に累計して提示することを特徴とするものである。

【 0 0 0 9 】

また、請求項 9 記載の発明は、1 又は複数のレンタル先にレンタルされる 1 台又は複数台の建設機械の各稼働情報を収集可能な管理コンピュータを用いて、上記各稼働情報に応じた、各レンタル先へのサービスを行うための装置であって、管理コンピュータは、上記各稼働情報から当該建設機械について予め設定された評価基準に基づいてレンタル先に利益を還元するためのサービスのポイント数を算出する算出手段と、算出されたポイント数をレンタル先毎に累計して提示する提示手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0010】

なお、管理コンピュータは、レンタル元である、例えばレンタル会社（含む系列会社）、建設機械メーカ、機械管理会社等の所有に係るものである。また、上記レンタルされる建設機械は、例えばレンタル元が所有する複数種類の建設機械の中から選択可能であって、上記レンタル先は、例えばこの選択を行う権限を有する者である。

【0011】

これらの構成では、1又は複数のレンタル先にレンタルされる1台又は複数台の建設機械の各稼働情報を収集可能な管理コンピュータにより、各稼働情報から当該建設機械について予め設定された評価基準に基づいてレンタル先に利益を還元するためのサービスのポイント数が算出され、算出された各ポイント数がレンタル先毎に累計されて提示されるので、この提示を受けたレンタル先は、ポイント数の累計値に応じた何らかのサービスが受けられるという期待感をもつ。すなわち、建設機械をレンタルしたが、その建設機械をあまり稼働させなかった場合には、その消耗度が小さくなり、レンタル先に何らかの利益還元がなされることがリーズナブルであり、そのようなサービス提供により、レンタル先のリピート率が向上してレンタル売上増大につながる。また、本サービス提供により、レンタル先においても、こまめにエンジン停止を行うようになるので、燃料の無駄使い等がなくなる。

【0012】

請求項2記載の発明のように、上記稼働情報は、建設機械の稼働時間であることとすれば、稼働時間に反比例したポイント数が算出されるので、合理的なサービス提供がなされる。この場合、上記評価基準は、例えば実稼働時間が標準稼働時間よりも少ない場合にのみ、標準稼働時間から実稼働時間を差し引いた値に比例したポイント数を算出するものとすればよい（請求項3）。

【0013】

また、稼働時間が同じ1時間であっても、エンジン回転数が低くかつ負荷率が低い状態で使用したものと、エンジンがフル回転でかつ負荷率が高い状態で使用したものとでは、建設機械の消耗度が異なり、建設機械の寿命差が出てくる。そ

こで、請求項 4 記載の発明のように、上記稼働情報は、建設機械の負荷率であることとすれば、負荷率に反比例したポイント数が算出されるので、その利益還元による合理的なサービス提供がなされる。この場合、上記評価基準は、例えば実負荷率が標準負荷率よりも小さい場合にのみ、標準負荷率から実負荷率を差し引いた値に比例したポイント数を算出するものとすればよい（請求項 5）。

【 0 0 1 4 】

また、特殊仕様搭載の建設機械の購入価格はスタンダード機に比べて高価であるため、特殊仕様の使用時間を考慮する必要もある。そこで、請求項 6 記載の発明のように、レンタルされる建設機械は特殊仕様を有しており、上記稼働情報は、この特殊仕様の使用時間であることとすれば、上記ポイント数はこの特殊仕様の使用時間に反比例して算出されるので、その利益還元による合理的なサービス提供がなされる。この場合、上記評価基準は、例えば実負荷率が標準負荷率よりも小さい場合にのみ、標準負荷率から実負荷率を差し引いた値に比例したポイント数を算出するものとすればよい（請求項 7）。

【 0 0 1 5 】

請求項 8，10 記載の発明のように、上記ポイント数は、建設機械の在庫状態に応じて調整されることとすれば、例えば在庫量が多い場合にはポイント数を増加させて建設機械の販売促進を図ることにより、在庫量の適正化が図られる。

【 0 0 1 6 】

ところで、建設機械の稼働時間等は、通常、レンタル先の自己申告や建設機械にセットした IC カード等から個別に取得されている。この場合には建設機械の稼働時間等は装置側にマニュアル等で逐一入力されるので、正確な稼働時間等の取得が行われないことがある。また、レンタルされた建設機械は必ずしも元のレンタル会社に返却されず、遠隔地にある系列会社に返却されることもあるが、その場合にはタイムリな稼働時間等の取得が困難である。

【 0 0 1 7 】

そこで、請求項 11 記載の発明のように、1 又は複数のレンタル先にレンタルされる 1 台又は複数台の建設機械と、該各建設機械と通信可能な請求項 9 又は 10 記載の装置とを備えた建設機械のレンタルサービスシステムを構成し、各建設

機械に、各稼働情報を検出する検出手段と、検出された各稼働情報を送信する送信手段を設け、上記装置に、各建設機械から送信された各稼働情報を受信する受信手段を設けた。これにより、各建設機械の各稼働情報が上記装置側で正確にかつタイムリに取得され、これを用いてより適切なサービスが提供される。

【0018】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明の一実施形態に係る建設機械のレンタルサービス方法が適用される装置を備えたシステムの概略構成を示す図である。本システムは、例えばレンタル会社（系列会社を含む。）等のレンタル元からレンタルされる油圧ショベル等の建設機械1と、通信衛星30及び基地局（地球局）32を介して建設機械1との間で情報の送受信を行う装置としての、例えばレンタル会社の所有に係る管理コンピュータ20とを備えている。本実施形態では、レンタルされる建設機械の流れは上記図2に示した通りであり、いわゆるグループレンタルの構成がとられている。レンタル先は例えばレンタルされる建設機械1を選択する権限を有する者としての現場指揮者（監督）u1であるが、その建設機械1をレンタルする建設会社Uの社長u0或いはオペレータu11, u12, u13等が兼任するものであってもよい。なお、レンタル先は1又は複数存在し、建設機械1は1台又は複数台存在してもよい。

【0019】

建設機械1は、エンジンを始動するための始動キー101が装着されるキースイッチユニット10と、キースイッチユニット10から出力される信号が入力される機体コントローラ部12と、機体コントローラ部12に接続ケーブル14により接続され、通信衛星30を介して基地局32との間で情報の送受信を行う送受信部18とを備えている。

【0020】

キースイッチユニット10は、始動キー101が差し込まれるキー穴102を有し、始動キー101の挿脱自在の位置である「LOCK」位置から「ON」位置及び「START」位置に切り換え可能なキースイッチ103を備えている。

【0021】

機体コントローラ部 1 2 は、所定の演算乃至制御処理を行う CPU (Central Processing Unit) 1 2 1 と、所定の制御プログラムが記憶された ROM (Read-Only Memory) 1 2 2 と、処理データを一時的に記憶する RAM (Random Access Memory) 1 2 3 と、後述する稼働時間、負荷率、特殊仕様の使用時間といった稼働情報（以下、稼働時間等という。）を記憶するための、EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) やフラッシュ RAM 等、電氣的に書き換え可能なメモリ 1 2 4 と、日時情報提供のための計時を行うカレンダー機能を有するタイマー 1 2 5 とを備えている。

【 0 0 2 2 】

CPU 1 2 1 には、所定のデータ処理を行うことにより、稼働時間等を算出する情報処理手段 1 2 6 と、この算出された稼働時間等及び日時情報をメモリ 1 2 4 に書き込む情報書込手段 1 2 7 と、メモリ 1 2 4 に書き込まれた稼働時間等を例えば貸出期間の終了時に読み出す情報読出手段 1 2 8 とを備えている。ただし、上記読み出しの期間は建設機械 1 の貸出期間内であれば、後述する管理コンピュータ 2 0 からの指令信号等により任意の期間に設定でき、その場合には管理コンピュータ 2 0 側で稼働時間等を貸出期間分の合計等を行うことで対応できる。

【 0 0 2 3 】

また、機体コントローラ部 1 2 には、始動キー 1 0 1 が装着されるキースイッチユニット 1 0、バッテリーと共に建設機械 1 の電源部を構成するオルタネータ 2 2、ガソリンや軽油等の燃料が貯留されている燃料タンク内に設置された燃料センサ 2 6、特殊仕様のアタッチメント（例えばブレーカ等）を操作する操作回路に設置された圧力スイッチ 2 8 等が接続され、それぞれから出力された信号が入力されるようになっている。これらのうちのキースイッチユニット 1 0、オルタネータ 2 2、燃料センサ 2 6 及び圧力スイッチ 2 8 と、上記情報処理手段 1 2 6 とが検出手段を構成している。

【 0 0 2 4 】

また、機体コントローラ部 1 2 は、始動キー 1 0 1 がキー穴 1 0 2 に差し込まれ、キースイッチ 1 0 3 が「LOCK」位置から「ON」位置を経由して「ST

「ART」位置に回動されたときに始動モータを駆動させて建設機械1のエンジンを始動させる一方、建設機械1の全体の動作を制御する。また、エンジンの始動と同時に、機体コントローラ部12には、オルタネータ22、燃料センサ26及び圧力スイッチ28から所定の信号が入力され、これらの入力された信号は情報処理手段126により所定のデータ処理が施される。そして、データ処理結果である稼働時間等はタイマー125から出力される日時情報と対応付けてメモリ124に記憶される。これにより、建設機械1についてポイント数算出のための稼働情報が収集可能となる。

【0025】

すなわち、キースイッチ103から「START」信号が出力され、かつエンジンが始動されてオルタネータ22から発電信号が出力された時点を稼働開始時とする。また、エンジンが停止されてキースイッチ103から出力されていた「ON」信号がなくなり、かつオルタネータ22から出力されていた発電信号がなくなった時点を稼働停止時とする。そして、稼働開始時と稼働停止時との差が稼働時間として算出され、その累計値が記憶される。

【0026】

また、燃料センサ26から出力される信号に基づいて負荷率が算出される。すなわち、燃料センサ26から燃料消費量に比例した信号が出力され、その出力値から単位時間あたりに消費した燃料量を算出する。算出された燃料消費量に対するエンジンメーカにて事前に計測された定格負荷での単位時間あたりの燃料消費量の比をとると、これがエンジンの負荷率となる。本実施形態では、エンジンの負荷率の所定期間内での平均値が上記負荷率として記憶される。

【0027】

また、圧力スイッチ28から出力される信号に基づいて特殊仕様の使用時間が計測される。すなわち、圧力スイッチ28から「ON」信号（ブレーキ等が作動されているときに出力される信号）が出力されている時間が特殊仕様の使用時間としてカウントされ、累計値として記憶される。

【0028】

これらのメモリ124に記憶された稼働時間等は、貸出期間の終了時にメモリ

124 から読み出されて接続ケーブル 14 を介して送受信部 18 に送信される。

【0029】

送受信部 18 は、所定の演算乃至制御処理を行う CPU 181 と、所定の制御プログラム及び建設機械 1 の型式・号機を示す識別情報（IDコード）が記憶された ROM 182 と、処理データを一時的に記憶する RAM 183 と、メモリ 124 から読み出された稼働時間等を ROM 182 から読み出された識別情報と共に通信衛星 30 を介して基地局 32 に送信する送信手段としての送信部 184 と、管理コンピュータ 20 から基地局 32 及び通信衛星 30 を介して送信されてくる識別情報及び指令情報を受信する受信部 185 とを備えている。

【0030】

また、CPU 181 には、管理コンピュータ 20 から送信されてくる識別情報を ROM 182 に記憶されている識別情報と照合して一致、不一致を判別する照合手段 186 と、識別情報が一致したときに管理コンピュータ 20 から送信されてくる指令情報を解読する指令情報解読手段 187 とを備えている。また、送信部 184 及び受信部 185 には、通信衛星 30 との間で通信を行うためのアンテナ 188 がデュプレクサ 189 を介して接続されている。なお、メモリ 124 に記憶されている稼働時間等は、基地局 32 に送信された後は消去されるようになっている。

【0031】

管理コンピュータ 20 は、例えばパーソナルコンピュータ等で構成され、基地局 32 から送信された建設機械 1 の稼働時間等を受信する一方、その受信情報を加工して建設機械 1 を管理するものであり、管理コンピュータ 20 の全体の動作を制御する制御部 201 と、データ処理結果を表示する CRT 等のモニタからなる表示部 202 と、制御部 201 に対して制御信号等を入力するキーボード等の入力部 203 と、プリンタ 204 とを備えている。このうち、入力部 203 は、後述するポイント数算出のための標準稼働時間、標準負荷率、標準使用時間、貸出期間等、ポイント数累計、提示のための現地管理者の名前、所定値等（以下、標準時間等という。）を入力する機能を有している。

【0032】

制御部 2 0 1 は、所定の演算乃至制御処理を行う CPU 2 0 5 と、所定の制御プログラム、識別情報及び後述するポイント数算出のための評価基準が記憶された ROM 2 0 6 と、処理データを一時的に記憶する RAM 2 0 7 と、管理対象となっている建設機械 1 の識別情報及び稼働時間等を記憶するための、EEPROM やフラッシュ RAM 等の書き換え可能なメモリ 2 0 8 とを備えている。メモリ 2 0 8 は、上記入力部で入力された標準稼働時間等を上記識別情報及び評価基準と関連付けて記憶する記憶領域を有している。

【 0 0 3 3 】

また、CPU 2 0 5 には、基地局 3 2 に対して、基地局 3 2 内の図略のメモリに記憶されている建設機械 1 の識別情報及び稼働時間等の送信を要求する要求信号発生手段 2 0 9 と、送信されてきた識別情報及び稼働時間等をメモリ 2 0 8 に書き込む情報書込手段 2 1 0 と、メモリ 2 0 8 に書き込まれている稼働時間等に対して所定のデータ処理を行うデータ処理手段 2 1 1 と、建設機械 1 に対してメモリ 1 2 4 に記憶されている稼働時間等の送信を指令する指令情報発生手段 2 1 2 を備えている。

【 0 0 3 4 】

このデータ処理手段 2 1 1 は、上記所定のデータ処理として、受信した稼働時間等から建設機械 1 について上記評価基準に基づいて上記識別情報により特定される現場指揮者に利益を還元するためのサービスのポイント数を算出するとともに、その算出の際に在庫量に応じてポイント数の調整を行うポイント数算出手段（算出手段、調整手段）2 1 7 と、算出されたポイント数を現場指揮者毎に累計し、この累計値をメモリ 2 0 8 に当該現場指揮者と関連付けて記憶させるポイント数累計手段 2 1 8 と、現場指揮者毎のポイント数の累計値が所定値を超えたか否かを判断するポイント数判断手段 2 1 9 と、累積値が所定値を超えたと判断したときに、この累計値を表示部 2 0 2 等により提示するポイント数提示手段（提示手段）2 2 0 とを備えている。

【 0 0 3 5 】

メモリ 2 0 8 の上記記憶領域に記憶される標準稼働時間等は、入力部 2 0 3 を用いて、上記評価基準の具体例である、以下のいずれかのポイント数算出方法に

対応させて設定変更することができる。したがって、上記ポイント数算出手段 217において、レンタル会社は、所望のポイント数算出方法を適用することができる。

(1) 稼働時間からのポイント数算出方法

実稼働時間を T_d 、一日の標準稼働時間を T_s 、貸出期間(日)を D とすると、 $T_d < T_s \times D$ であれば、稼働時間に関するポイント数 P_h は次式で与えられる。

【0036】

$$P_h = (T_s \times D - T_d) \times K_h \cdots \textcircled{1}$$

ここに、 K_h は定数であり、予め設定されている。例えば、 $T_s = 4$ 時間、 $D = 5$ 日、 $K_h = 10$ とし、 $T_d = 16$ 時間であれば、 $P_h = 40$ となり、40 ポイントが算出される。レンタルされる建設機械の在庫量が多い場合には、キャンペーン期間として、 $K_h = 20$ とし、ポイント数が2倍になるようなポイント数の調整が行われる。なお、特殊仕様の使用時間からのポイント数算出方法では、上記実稼働時間、標準稼働時間の代わりにそれぞれ特殊仕様の使用時間、標準使用時間を用いればよい。

(2) 負荷率からのポイント数算出方法

実負荷率を N 、標準負荷率を N_s 、貸出期間(日)を D とすると、 $N < N_s$ であれば、負荷率に関するポイント数 P_f は次式で与えられる。

【0037】

$$P_f = (N_s - N) \times D \times K_f \cdots \textcircled{2}$$

ここに、 K_f は定数であり、予め設定されている。例えば、 $N_s = 60\%$ 、 $D = 5$ 日、 $K_f = 0.2$ とし、 $N = 50\%$ であれば、 $P_f = 10$ となり、10 ポイントが算出される。レンタルされる建設機械の在庫量が多い場合には、キャンペーン期間として、 $K_f = 0.4$ とし、ポイント数が2倍となるようにポイント数が調整される。

(3) トータルのポイント数の算出方法

トータルのポイント数 P は、次式で与えられる。

【0038】

$$P = P_h + P_f \dots \textcircled{3}$$

上記の例では、トータルのポイント数は50ポイントとなる。

【0039】

また、CPU205には、指令情報を基地局32に送信する送信部213と、基地局32から送信されてくる識別情報及び稼働時間等を受信する受信手段としての受信部214とが接続され、DSU (Digital Service Unit) 215を介して基地局32と通信可能に接続されている。

【0040】

本実施形態では、上述したように、レンタルされる建設機械1についての、稼働時間等をメモリ124に一旦記憶し、衛星通信30を介して、管理コンピュータ20に送信する。管理コンピュータ20では、受信情報として、貸出期間の終了時に建設機械1から取得される稼働時間等が上記①～③の計算式に当てはめられることにより、建設機械1のポイント数が算出される。そして、現場指揮者毎のトータルのポイント数が累計され、この累計値がメモリ208に現場指揮者と関連付けられて記憶される。そして、現場指揮者毎の累計値が所定値（例えば100ポイント）に達すると、その累計値が提示される。その提示方法は、例えば図3のようなフォーマット（ここでは、貸出期間が1日の場合におけるレンタル料金の請求とともにポイント数を提示する例を示している。）で表示部202のモニタ画面上に表示される一方、プリンタ204によりプリントアウトされるようになっている。レンタル会社は、このプリントアウトされたフォーマットを現場指揮者に送付等することにより、上記累計値に応じたランクのサービス（例えば金券、旅行券等）が現場指揮者に提供される。上記フォーマットは、図例のものに限られず、レンタル会社毎に定められた所定フォーマットを使用することもできる。

【0041】

通信衛星30は、例えば高度780km付近の極軌道上に打ち上げられた低軌道周回衛星であって、アンテナ188を介して送信部184から送信された建設機械1の稼働時間等を一旦受信した後に基地局32に送信するものであり、基地局32は、通信衛星30を介して送信されてきた建設機械1の稼働時間等を管理

コンピュータ 2 0 に割り当てられたメモリに保存するものである。

【 0 0 4 2 】

次に、上記構成されたシステムにおける建設機械 1 側の情報の送受信動作の概略について、図 4 に示すフローチャートを参照して説明する。

【 0 0 4 3 】

すなわち、建設機械 1 のエンジンが始動されると、オルタネータ 2 2 等からの出力信号が機体コントローラ部 1 2 に取り込まれ、稼働時間等として情報書込手段 1 2 7 によりメモリ 1 2 4 にタイマー 1 2 5 からの日時情報とともに書き込まれる（ステップ S 1）。

【 0 0 4 4 】

この稼働時間等は、上述のように、キースイッチユニット 1 0、オルタネータ 2 2 等からの出力信号に基づいて得られるものであり、例えば、キースイッチ 1 0 3 から「START」信号が出力され、かつエンジンが始動されてオルタネータ 2 2 から発電信号が出力された時点が稼働開始時とされ、キースイッチ 1 0 3 から出力されていた「ON」信号がなくなり、かつオルタネータ 2 2 から出力されていた発電信号がなくなった時点が稼働停止時とされ、これら稼働開始時と稼働停止時との差が稼働時間として情報処理手段 1 2 6 で算出され、その累計値が書き込まれる。

【 0 0 4 5 】

次いで、情報読出手段 1 2 8 によりメモリ 1 2 4 に記憶されている稼働時間等が例えば貸出期間の終了時に読み出され（ステップ S 3）、送信部 1 8 4 によりアンテナ 1 8 8 を介して通信衛星 3 0 に送信される（ステップ S 5）。

【 0 0 4 6 】

通信衛星 3 0 に送信された稼働時間等は、基地局 3 2 に送信されて基地局 3 2 のメモリに記憶される。稼働時間等は、通常はデータが圧縮された状態で送信され、管理コンピュータ 2 0 に取り込むときに解凍されることになる。

【 0 0 4 7 】

そして、ステップ S 3 で判定が否定されると、メモリ 1 2 4 に記憶されている稼働時間等を読み出して通信衛星 3 0 に送信する旨の管理コンピュータ 2 0 から

の指令情報を受信したか否かが判別される（ステップ S 7）。この判別は、指令情報解読手段 1 8 7 により実行されるが、この判別にあたっては管理コンピュータ 2 0 から送信されてきた識別情報が R O M 1 8 2 に記憶されている識別情報と一致するかどうかを照合手段 1 8 6 により照合され、一致する場合にのみ判別動作が実行される。

【 0 0 4 8 】

ステップ S 7 で判定が肯定されると、ステップ S 5 に移行し、ステップ S 7 で判定が否定されると、ステップ S 1 に戻って以降の動作が繰り返し実行される。なお、ステップ S 5 で稼働時間等が通信衛星 3 0 に送信されると、メモリ 1 2 4 に記憶されている稼働時間等は消去される。

【 0 0 4 9 】

次に、上記構成されたシステムにおける管理コンピュータ 2 0 側の情報の送受信動作の概略について、図 5 に示すフローチャートを参照して説明する。

【 0 0 5 0 】

まず、基地局 3 2 のメモリに保存されている稼働時間等が管理コンピュータ 2 0 により自動的に受信される（ステップ S 2 1）。ただし、必要に応じて入力部 2 0 3 の操作により基地局 3 2 に対して要求信号発生手段 2 0 9 から出力された要求信号が送信部 2 1 3 から送信され、この要求信号に応じて基地局 3 2 のメモリに保存されている稼働時間等が読み出される。そして、読み出された稼働時間等が基地局 3 2 から管理コンピュータ 2 0 に送信される。この送信された稼働時間等は、受信部 2 1 4 により受信され、識別情報と共に情報書込手段 2 1 0 によりメモリ 2 0 8 に書き込まれる。

【 0 0 5 1 】

メモリ 2 0 8 に書き込まれた稼働時間等は、データ処理手段 2 1 1 により、上述したような所定のデータ処理が行われ（ステップ S 2 3）、稼働時間等に基づくポイント数の算出等がなされる。処理結果としての累計値は現場指揮者と関連付けられてメモリ 2 0 8 に記憶される。そして、累計値が所定値を超えたときにその累計値が表示部 2 0 2 のモニタ画面上に表示されるが、必要に応じてプリンタ 2 0 4 により記録紙にプリントアウトされる（ステップ S 2 5）。メモリ 2 0

8に先に書き込まれた稼働時間等は、貸出期間終了時の入力部203の操作により消去指示信号が出力されるまでは保持されたままとなる。同メモリ208に記憶された現場指揮者毎の累計値は、貸出期間終了後もメモリ208内にそのまま保持され、次のレンタル時に加算される。

【0052】

上記各ステップ（S1～S7，S21～S25）で構成される建設機械のレンタルサービス方法の実行プログラムは、フレキシブルディスク等の可読記録媒体に記録しておき、或いは他のコンピュータ等にインストールして使用することもできる。

【0053】

以上のように、本実施形態によれば、レンタルされた建設機械1の稼働時間等が管理コンピュータ20側で正確にかつタイムリに取得される。そして、この取得された稼働時間等から算出されたポイント数が自動的に提示されるので、レンタル会社における人件費等の間接費が削減されるとともに、公平性が担保されて、適切なサービス提供がなされるようになる。さらに、建設機械を使用する側も、稼働時間等によってポイント数が算出されることが分かると、こまめにエンジン停止を行うので、燃料の無駄使いがなくなり、ひいては、CO₂の減少による地球温暖化防止を図ることもできる。

【0054】

なお、上記実施形態では、グループレンタルの場合を説明したが、レンタル会社が特定の建設機械メーカーからのみ建設機械1を購入する場合であってもよい。その場合には、特定の建設機械メーカーの建設機械1について、複数の型式、仕様の中から特定の型式、仕様が現場指揮者の権限によって選択される。

【0055】

また、上記実施形態では、管理コンピュータ20は、レンタル会社の所有に係るものである場合を説明したが、この管理コンピュータ20は建設機械メーカー或いは機械管理会社の所有に係るものであってもよい。

【0056】

また、上記実施形態では、建設機械1のキースイッチユニット10の信号出力

等から算出された稼働時間等を、メモリ 124 に一旦記憶してから管理コンピュータ 20 に送信しているが、この稼働時間等を、メモリ 124 を経由させずに管理コンピュータ 20 に直接送信することとしてもよく、その場合、管理コンピュータ 20 側は、ほぼリアルタイムでの稼働時間等が取得される。また、建設機械 1 のキースイッチユニット 10 の信号出力等をそのまま管理コンピュータ 20 に送信して、管理コンピュータ 20 側で受信した情報から稼働時間等を算出することとしてもよく、その場合には、管理コンピュータ 20 での一括処理が可能となるので、より簡単なシステム構成となる。

【0057】

また、上記実施形態では、建設機械 1 の稼働時間及び負荷率をポイント算出のための情報としているが、例えば特殊仕様の使用時間等のあらゆる情報を含めてもよい。また、それらを単独で、或いは適当に組合せて用いてもよい。その場合には、より実情に沿ったポイントが算出される。

【0058】

また、上記実施形態では、管理コンピュータ 20 は、通信衛星 30 を介して建設機械 1 の稼働時間等を取得するようにしているが、通信衛星 30 を必ずしも介する必要はない。例えば、レンタルされた建設機械 1 が元のレンタル会社に返却される場合には、そのレンタル会社に返却されてきた建設機械 1 がその出入口ゲートを通過するとき等に、簡易無線や携帯端末を通じて稼働時間等を取得することができ、これにより簡易なシステムを構成することができる。この場合、さらに何ら通信手段を用いることなく、建設機械 1 の稼働情報を、前述したように、申告や IC カードで取得することとしてもよく、これによりさらに簡易なシステムが構成される。

【0059】

また、上記実施形態では、燃料センサ 26 から算出される燃料消費量と、エンジンメーカーにて事前に計測された定格負荷での単位時間の燃料消費量との比から負荷率を算出しているが、負荷率は以下のように算出してもよい。

【0060】

例えば建設機械 1 に設置された図示しないアクセルポテンシヨの指示値から無

負荷エンジン回転数 N_0 を算出し、図6に示すような、エンジン回転数－エンジン出力トルク線図から、現在の実エンジン回転数 N での出力トルク T を算出する。実エンジン回転数と出力トルクとから出力馬力 P を算出することができる。すなわち、 $P = 2\pi N \times T / 60$ となる。この出力馬力 P と予めエンジンメーカーで計測された定格出力馬力 P_r との比が、負荷率 $= P / P_r$ となる。

【0061】

また、上記実施形態では、建設機械1の消耗度は、主として負荷率の大きさにより増減するため、例えば負荷率の所定期間内での平均値を消耗度としているが、この負荷率の最大値或いは最小値を消耗度としてもよい。さらに、負荷率の代わりに或いは負荷率とともにエンジン回転数を考慮することとしてもよく、負荷率とエンジン回転数の両者を考慮すれば、さらに正確な消耗度を得ることができる。

【0062】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項1，9記載の発明によれば、レンタル先には、このポイント数の累計値に応じた何らかのサービスが受けられるという期待感を生じさせることができる。すなわち、建設機械をレンタルしたが、その建設機械をあまり稼働させなかった場合には、その消耗度が小さくなり、レンタル先に何らかの利益還元がなされることがリーズナブルであり、そのようなサービス提供により、レンタル先のリピート率が向上してレンタル売上増大を図ることができる。また、本サービス提供により、レンタル先においても、こまめにエンジン停止を行うようになるので、燃料の無駄使いをなくして、 CO_2 の発生防止等をも図ることができる。

【0063】

請求項2～7によれば、合理的なサービス提供がなされる。

【0064】

請求項8，10記載の発明によれば、在庫量の適正化が図られる。

【0065】

請求項11記載の発明によれば、建設機械の稼働情報を上記装置側で正確にか

つタイムリに取得でき、これを用いてより適切なサービスを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態に係る建設機械のレンタルサービス方法が適用される装置を備えたシステムの構成を示す図である。

【図 2】

レンタルされる建設機械の流れ等を模式的に示す概念図である。

【図 3】

サービスポイントを提供するためのフォーマット例を示す説明図である。

【図 4】

図 1 に示すシステムの建設機械側の送受信動作を説明するためのフローチャートである。

【図 5】

図 1 に示すシステムの管理コンピュータ側の送受信動作を説明するためのフローチャートである。

【図 6】

他の負荷率算出方法で使用するエンジン回転数－エンジン出力トルク線図である。

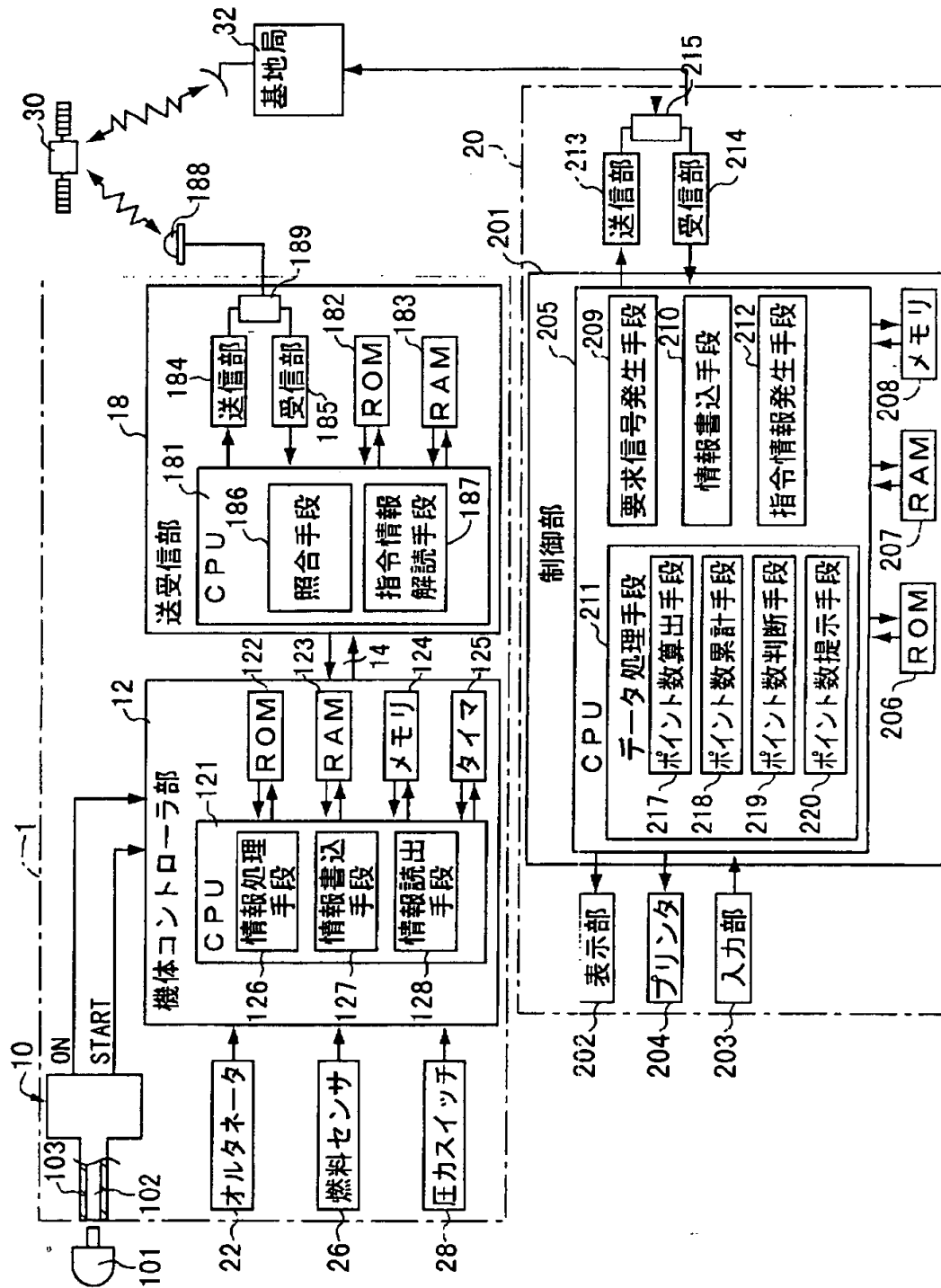
【符号の説明】

- 1 建設機械
- 1 0 キースイッチユニット（検出手段）
- 1 2 機体コントローラ部
- 1 8 送受信部
- 2 2 オルタネータ（検出手段）
- 2 6 燃料センサ（検出手段）
- 2 8 圧力センサ（検出手段）
- 1 2 4 メモリ
- 1 2 6 情報処理手段（検出手段）

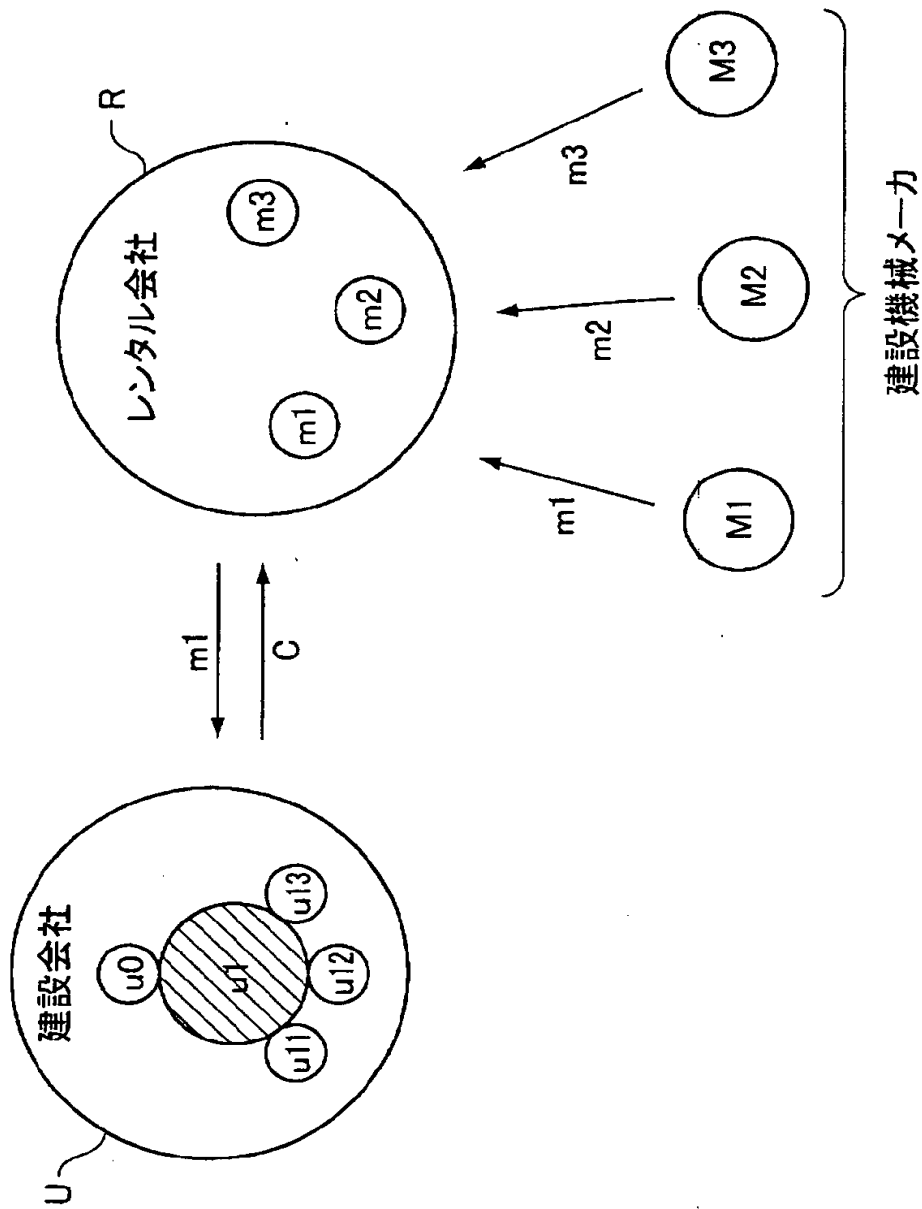
- ・ 1 8 4 送信部（送信手段）
 - 2 0 管理コンピュータ
 - 2 0 2 表示部
 - 2 0 4 プリンタ
- 2 1 4 受信部（受信手段）
- 2 0 8 メモリ
- 2 1 1 データ処理手段
- 2 1 7 ポイント数算出手段（算出手段、調整手段）
- 2 1 8 ポイント数累計手段
- 2 1 9 ポイント数判断手段
- 2 2 0 ポイント数提示手段（提示手段）
- 3 0 通信衛星
- 3 2 基地局

【書類名】 図面

【図 1】



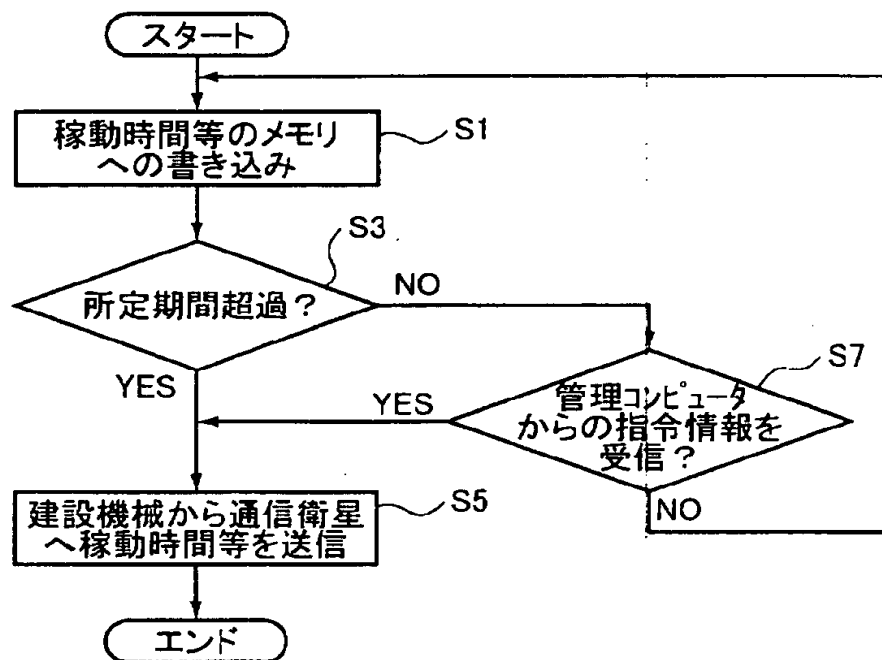
【図2】



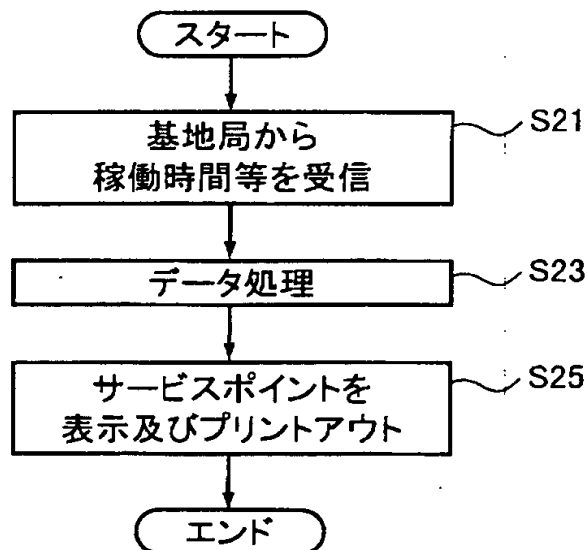
【図3】

△△会社 現場指揮者殿		請 求 書	2000.11.1
型式・号機	YR0400		
レンタル日	2000.10.1		
稼働時間	1H20M		
負荷率	80%		
ブレーカ使用時間	-		
レンタル料金	XXXX円		
サービスポイント	〇〇ポイント		

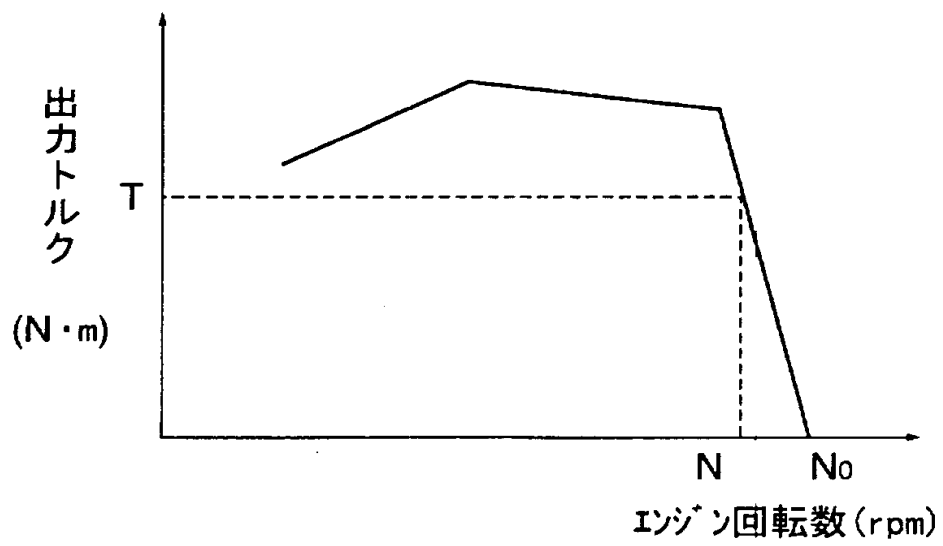
【図4】



【図5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 建設機械の適切なサービスを提供することができる。

【解決手段】 本装置の管理コンピュータ 2 0 は、レンタルされる建設機械 1 について、稼働時間等からその建設機械 1 について予め設定された評価基準に基づいて現場指揮者に利益を還元するためのサービスのポイント数を算出するポイント数算出手段 2 1 7、算出されたポイント数の現場指揮者ごとの累計値を提示するポイント数提示手段 2 2 0 等を備えている。

【選択図】 図 1

特2000-334563

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000246273]

1. 変更年月日 1999年10月 4日

[変更理由] 名称変更

住 所 広島県広島市安佐南区祇園3丁目12番4号

氏 名 コベルコ建機株式会社